

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

First HitGenerate Collection

L6: Entry 10 of 13

File: JPAB

Feb 1, 1990

PUB-NO: JP402030934A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 02030934 A

TITLE: OUTPUT CONTROL DEVICE FOR INTERNAL COMBUSTION ENGINE

PUBN-DATE: February 1, 1990

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

IMAI, TOSHITAKA

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

HONDA MOTOR CO LTD

APPL-NO: JP63180651

APPL-DATE: July 20, 1988

US-CL-CURRENT: 123/319

INT-CL (IPC): F02D 29/00; F02D 41/04

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent the speed change shock by decreasing the engine output when the slip quantity of a power transmission means becomes the preset value or above and completing the control to decrease the engine output with the delay of a fixed interval when the slip is dissolved.

CONSTITUTION: A rotation ratio calculating means 10 calculating the rotation ratio between the input side and the output side is provided in an automatic transmission, the rotation ratio calculated here is compared with the preset value by a comparing means 12. When the slip quantity of a power transmission means such as a hydraulic clutch is judged to be the preset value or above by the comparison in the comparing means 12, the engine output is decreased by an engine output control means 14. After the control to decrease the engine output is started, when this control is to be completed based on the comparison result of the comparing means 12, the control to decrease the engine output is completed with the delay of a fixed interval since this time by a delay means 16.

COPYRIGHT: (C)1990, JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A) 平2-30934

⑬ Int. Cl.⁵F 02 D 29/00
41/04

識別記号

3 3 0 C
G

庁内整理番号

7713-3G
7825-3G

⑭ 公開 平成2年(1990)2月1日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全10頁)

⑮ 発明の名称 内燃機関の出力制御装置

⑯ 特 願 昭63-180651

⑰ 出 願 昭63(1988)7月20日

⑱ 発 明 者 今 井 利 隆 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

⑲ 出 願 人 本田技研工業株式会社 東京都港区南青山2丁目1番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 大西 正 悟

明 細 書

1. 発明の名称

内燃機関の出力制御装置

2. 特許請求の範囲

1) 自動変速機を備えた車両用の内燃機関の出力制御装置であって、

この自動変速機の入力側と出力側との回転比を演算する回転比演算手段と、

この回転比演算手段の出力を入力して所定値と比較する比較手段と、

この比較手段の出力を入力し比較結果に応じて前記内燃機関の出力を減少させるように制御する機関出力制御手段と、

この機関出力制御手段による機関出力を減少させる制御が開始された後、前記比較手段の比較結果がこの制御を終了させるものとなった時に、この時から一定時間の遅れをおいて前記機関出力を減少させる制御を終了させる遅延手段と

からなることを特徴とする内燃機関の出力制御装置。

3. 発明の詳細な説明

イ. 発明の目的

(産業上の利用分野)

本発明は自動変速機を備えた車両用のエンジン(内燃機関)の制御装置に関し、さらに詳しくは、この自動変速機の変速等に際しての変速ショックを軽減するように機関出力を低減させる制御を行う装置に関する。

(従来の技術)

自動変速機を搭載した車両においては、車速およびエンジン負荷状態から決定される運転条件に応じて最適の変速段を自動的に選択して走行し、走行中に運転条件に変化が生じた場合にはその変化に応じて変速段の切り換えがなされるようになっている。この変速段の切り換えは、油圧クラッチの作動切り換え等によりなされるのであるが、この油圧クラッチに供給される油圧の特性が不適切であると、エンジン回転の吹上り減少が発生したり、変速ショックが発生したりするという問題がある。

このため、この油圧特性をそのときのエンジン駆動力に見合った且つそのときの変速に適したものとるように油圧制御がなされるのであるが、上記問題解決のため、油圧特性の制御のみならず、エンジン出力を制御することも従来から種々提案されている。具体的には、例えば、特開昭55-69738号公報に開示のものがあり、ここでは変速信号を検知してその時点のエンジン回転数から最適な時間を設定し、この時間の間はエンジン出力を制御し、エンジン回転の吹上り、変速ショックの発生を抑えるようになっている。

しかしながら、上記制御では、制御に際して変速信号を必要としているため、制御装置の構成が複雑化し、信号伝達系の処理上の複雑さが増加するという問題があり、また、変速に因らないクラッチの滑り等に起因する動力伝達の変化によるショックの防止を図ることができない等という問題がある。このため、本出願人は、変速機の状態のみを監視してエンジン出力制御の必要性を判断した制御装置を提案している（特願昭62-33

6666号）。

（発明が解決しようとする課題）

この制御装置においては、変速機における油圧クラッチ等の動力伝達手段でのスリップ量（もしくは率）を検出し、このスリップ量が所定値以上となったときに、エンジン出力を低減させるような制御を行わせ、変速ショックの防止等が図られる。この場合には、例えば、変速がなされてスリップ量が所定値以上となりエンジン出力を低減させる制御（リタード制御）が開始された後、スリップが所定値以下となり（スリップがほぼ零になり）変速が完了すると、直ちにこの制御を止めるようになっている。ところが、エンジン出力軸から変速機を介して車輪に至る動力伝達軸等には、伝達トルクに対応した撓じり変形が生じるため、変速完了時にはこの後変速時のトルク変動により生じていた動力伝達軸系の撓じりが解放され、出力側にトルク変動が発生する。すなわち、動力伝達軸系の撓じりの影響により変速完了後に出力トルクの変動が発生する。

このため、上記のようにスリップが所定値以下となり変速が完了したときに直ちにリタード制御を中止したのでは、上記動力伝達軸系の撓じりによる出力トルクの変動が、リタード制御中止によるエンジン出力増加により助長され、これによって大きな出力トルク変動が発生し、変速ショックに繋がるおそれがあるという問題がある。

本発明はこのような問題に鑑み、動力伝達軸系の撓じりの影響を考慮してエンジン（内燃機関）の出力制御を行わせ、変速ショックの発生を抑えることができるような制御装置を提供することを目的とする。

ロ．発明の構成

（課題を解決するための手段）

上記目的達成のため、本発明の出力制御装置は、第1図に示すように、自動変速機において入力側と出力側との回転比を演算する回転比演算手段10と、この回転比演算手段10の出力を入力して所定値と比較する比較手段12と、この比較手段の出力を入力し比較結果に応じて内燃機関の

出力を減少させるように制御する機関出力制御手段14と、この機関出力制御手段による機関出力を減少させる制御が開始された後、比較手段の比較結果がこの制御を終了させるものとなった時に、この時から一定時間の遅れをおいて機関出力を減少させる制御を終了させる遅延手段16とから構成される。

（作用）

上記構成の出力制御装置を用いれば、変速がなされるときには、回転比演算手段により演算された回転比から油圧クラッチ等の動力伝達手段でのスリップ量が伝達状態検出手段により検出され、この検出されたスリップ量が比較手段において比較されてこれが所定値以上となったと判断された時に、機関出力制御手段によりエンジン出力を低減させる制御（リタード制御）が開始される。そしてこの後、スリップ量が所定値以下となり（スリップがほぼ零になり）変速が完了したと判断されると、遅延手段により設定された一定時間の遅れの後に機関出力制御手段によるエンジン出力の

リタード制御が終了する。この制御では、変速完了時のエンジン出力のリタード制御が一定時間遅れをおいて中止され、変速完了時に動力伝達軸系の振じりの影響により発生する出力トルク変動が生じた後に、リタード制御が終了するので、リタード終了時でのエンジン出力変動により生じるトルク変動と、上記振じりの影響によるトルク変動とが時間的にずれて発生し、出力側のトルク変動が大きくなるのが防止される。

(実施例)

以下、図面に基づいて本発明に係る制御装置の好ましい実施例について説明する。

第2図は本発明に係る制御装置の全体構成を概略的に示しており、符号20は内燃機関(エンジン)本体を示す。この機関本体20には吸気路22が接続されており、その先端側にはエアクリーナ24が取り付けられる。このエアクリーナ24から導入された吸気は、車両運転席床面のアクセルペダル(図示せず)に連動して作動するスロットル弁26を介して流量を調整されて機関本体2

ギヤには多板式のクラッチCL1、CL2、CL3、CL4が対応して設けられる。また、1速ギヤG1にはワンウェイクラッチ38が取り付けられている。なお、符号M1～M4およびC1～C4はそれぞれ、メインシャフト側のギヤの歯数およびカウンタシャフト側のギヤの歯数を示す。

さらに、メインシャフト34には第1回転センサ40が設けられて、変速機入力軸の所定回転角度毎に信号を出力するとともに、カウンタシャフト36にも第2回転センサ42が配設されており、変速機出力軸の所定回転角度毎に信号を出力する。

機関本体20付近のディストリビュータ(図示せず)等の回転部には、電磁ピックアップ等からなるクランク角センサ50が設けられ、ピストンのクランク角位置を検出して所定クランク角毎に信号を出力するとともに、吸気路22には吸入空気の圧力を通じて機関負荷状態を検出する吸気圧センサ52が設けられる。

また、機関本体20の冷却水通路(図示せず)

0に流れる。この吸気路22における燃焼室(図示せず)付近の所定位置には燃料噴射弁(図示せず)が設けられて燃料を供給しており、吸入空気は燃料と混合されて燃焼室内に入り、ピストン(図示せず)で圧縮された後、点火プラグ(図示せず)を介して着火されて爆発し、ピストンを駆動する。このピストン駆動力は回転運動に変換されて機関出力軸28から取り出される。

機関本体20の後段に、自動変速機を構成する動力伝達部30が接続される。本図においては理解の便宜のため作動線図的に示すが、機関出力軸28は動力伝達部30においてトルクコンバータ32に接続され、そのインペラ32aに連結され、タービン32bは変速機入力軸たるメインシャフト34に連結される。このメインシャフト34には、変速機出力軸たるカウンタシャフト36が並設されており、両シャフト間には、1速ギヤG1、2速ギヤG2、3速ギヤG3、および4速ギヤG4が設けられるとともに(簡略化のため、リバースギヤ等の図示は省略している)、各

には、水温センサ54が設けられて機関温度を検出するとともに、吸気路22にも第2の温度センサ56が設けられて吸入空気温度を検出する。さらに、この吸気路22のスロットル弁26の付近には、ポテンショメータ等からなるスロットルセンサ58が設けられてその弁開度を検出する。これらセンサ50、52、54、56、58および第1、第2回転センサ40、42の出力は、機関制御ユニット60に送出される。

第3図は、この機関制御ユニット60の詳細を示すブロック図であるが、この図に示すように、吸気圧センサ52等の出力は制御ユニット60に入力された後、まずレベル変換回路62に入力されて所望レベルに増幅され、マイクロコンピュータ64に入力される。

マイクロコンピュータ64は、入力ポート64a、A/D変換回路64b、CPU64c、ROM64dおよびRAM64e、および出力ポート64f並びにフラグレジスタと割り込み用カウンタ(ともに図示せず)からなる。前記レベル変換

回路62の出力は、A/D変換回路64bに入力してデジタル値に変換されてRAM64eに一時格納される。同様に、クランク角センサ50等の出力も機関制御ユニット60内において波形整形回路66で波形整形された後、入力ポート64aを介してマイクロコンピュータ64内に入力されてRAM64eに一時記憶され、CPU64cはそれらの入力信号から機関回転および変速機入力軸の回転数を算出する。

マイクロコンピュータ64において、CPU64cは、そのROM64dに格納されている命令に従いこれら入力値および算出値に基づいて機関運転の制御値を演算する。この場合、制御値としては、点火時期、燃料噴射量およびスロットル弁開度の3種がある。

点火時期については、ROM64d内に格納されている第5図に示すような基本マップ値を、機関回転数および吸気圧力から検索して基本点火時期を演算するとともに、水温センサ等の出力からこれを補正して最終的な点火時期を決定して第1

26を所定方向に駆動する。

第2図に戻り、動力伝達部30近傍の所定位置には、車両の走行速度に応じて信号を出力する車速センサ80が設けられるとともに、車両運転席のシフトレバー（図示せず）のレバー位置を検出するシフトレバー位置スイッチ82が設けられ、これらセンサ80、82および前記のスロットルセンサ58の出力は、変速制御ユニット84に送出される。

第4図は、変速制御ユニット84の詳細を示すブロック図である。図示のように、このユニット84は前記機関制御ユニットとほぼ同種の構成であり、スロットルセンサ58の出力、車速センサ80の出力およびシフトレバー位置スイッチ82の出力は、それぞれレベル変換回路86および波形整形回路88を経た後、入力ポート90aおよびA/D変換回路90bを介して第2のマイクロコンピュータ90内に入力され、そのRAM90e内に記憶される。マイクロコンピュータ90において、CPU90cは、RAM90d内に記憶

出力回路68を通じて出力し、イグナイタ等からなる点火装置70を駆動する。

燃料噴射量にあつては、上記と同様に機関回転数および吸気圧力から同種のマップ値を検索して基本噴射量を決定した後、補正値を算出して最終的な噴射量を算出し、第2出力回路72を介して燃料噴射装置74に出力し、前記燃料噴射弁を介して燃料を供給する。燃料噴射装置74は、電磁弁およびその駆動回路を備えており、この電磁弁をデューティ比制御して噴射時間を可変制御することによって燃料供給量を調整する。

また、本制御装置においては、スロットル弁26は、所定の運転条件下において、アクセルペダルの動作とは独立に開閉自在に構成されており、マイクロコンピュータ64は所定の運転条件にある場合には、制御値を演算して第3の出力回路76を介してスロットル弁駆動回路78に出力する。このスロットル弁駆動回路78は、パルスモータおよびその駆動回路を含んでおり、アクセルペダルの踏み込み位置とは独立にスロットル弁

されているシフトパターンを検索して制御値を演算し、出力ポート90fおよび出力回路92を介して変速装置94にシフト指令を出力する。

変速装置94はシフトバルブ用の電磁弁駆動回路を備えており、変速指令値に応じて適宜に電磁弁を駆動し、係合中の変速段用の油圧クラッチへの油圧供給を停止するとともに、次段用の油圧クラッチへの油圧供給を開始して変速段の切り換えを行わせる。

この変速制御ユニット84と前記機関制御ユニット60とは、通信用インターフェイス（図示せず）を介して相互に通信可能である。なお、本実施例の場合、変速機の出力軸に第2回転センサ42を設けるとともに、車速センサ80を設けているが、いずれか一方のみを用いて、両者の役割を果たすようにしても良い。

以上の構成において、第1、第2回転センサ40、42および機関制御ユニットのマイクロコンピュータ64が、前述の回転比演算手段10に、マイクロコンピュータ64が比較手段12、機関

出力制御手段14および遅延手段16に相当する。

次に、第6図を参照して、本装置の動作を説明する。なお、本装置の動作は前述の機関制御ユニット60が司るものであり、また、ここに示すプログラムはこのユニットが点火時期、燃料噴射量等の制御値を演算している間に、例えば、10msの所定時間毎に、あるいは所定クランク角毎に割り込み起動する。

まず、ステップS2において、第1回転センサ40の出力から変速機入力軸回転数 N_m を算出し、次いでステップS4において、第3回転センサ42の出力から変速機出力軸回転数 N_c を算出し、ステップS6において両者の回転比を次式から算出する。

$$\text{回転比} = N_m / N_c$$

続いて、ステップS8においてROM64dを検索して角速度段毎のギヤ比 $e_{G1} \sim e_{G4}$ を読み取る。これらギヤ比 e_{Gn} は、メインシャフト側のギヤの歯数 M と、カウンタシャフト側のギ

ヤの歯数 C とから、第7図に示すように予め算出しておき、ROM64d内に記憶しておく。

次に、ステップS10において、第7図に示すように、クラッチ速度比(スリップ率) e_{CL} を4つの速度段について算出し、次のステップS12においてフラグ(後述)がオフであることを確認した後、ステップS14において、4つのクラッチ速度比の中で算出値がほぼ“1”となる速度比を選択し、その速度比の速度段を現速度段(以下、“A”と称する)と判定する。第8図に示すように、入力軸と出力軸との回転比は速度段に応じて相違するが、これらの回転比に対応速度段のギヤ比を乗じてクラッチ速度比を求めているので、係合している速度段のクラッチ速度比はほぼ“1”になるはずであり、したがって、算出値がほぼ“1”となる速度段を見つければ、それが現在作動中の速度段Aということになる。

なお、この現速度段Aの判断の確実を期するため、バックアップとして、変速終了後において(変速中以外の時において)シフトレバー位置、

変速装置94の作動状態等に基づいて、現速度段の確認がなされるようになっている。

このように、ステップS14において現速度段を判別した後、ステップS16において不感帯値 ΔA を検索する。この不感帯 ΔA は、第8図に示すように、係合クラッチの係合が解除され始めた後、所定以上のスリップが生じる境界点に設定する。

次いで、ステップS18におい、前記クラッチ速度比が不感帯を超えたか否かを判断して機関出力制御を決定する訳であるが、ここで本発明に係る制御について第9図を参照して概括的に説明する。

動力伝達部30においては、変速制御ユニット84のローギヤからハイギヤへの、もしくはハイギヤからローギヤへのシフト信号に応じて関係クラッチの切断および係合が行われる。その間にクラッチが全て係合しない状態が生じて、同図のシフトダウン例に想像線により示すように、機関の回転吹上りが生じて変速ショックの発生の恐れが

ある。

このため、本発明においては、機関制御ユニット60において、クラッチ速度比 e_{CL} から現速度段を判別してそのスリップ状態を監視し、それが不感帯 ΔA 以上になった場合には機関出力を低下させる制御(リタード制御)を開始し、次いで行先段(以下、“B”と称する)のスリップ状態を同様に監視し、それが不感帯値 ΔA と同様に設定した行先段側の不感帯値 ΔB に達した時点で出力を復帰させるものである。従って、これら不感帯値 ΔA 、 ΔB は変速ショック対策を必要とする区間の境界点となるように適宜設定するものである。第10図および第11図のこれらの不感帯値 ΔA 、 ΔB の1例を示しており、図示のように速度段に応じて設定されてマイクロコンピュータのROM64d内に格納されている。なお、これら不感帯 ΔA 、 ΔB は、車速に対応してその値を可変設定したり、変速モードに対応して可変設定したりするのが望ましい。

但し、前述のように、行先段Bのスリップ状態

が不感帯 ΔB に達した時点、すなわち、行先段Bのクラッチがほぼ係合して変速がほぼ完了した時点で、リタード制御を同時に終了させた場合、変速完了時における動力伝達軸系の振じりの影響による出力トルク変動と、リタード終了に伴うエンジン出力回復による出力トルク変動とが重なり、大きな出力トルク変動となって、変速ショックが発生するおそれがある。このため、第9図に示すように、行先段クラッチBの速度比が不感帯 ΔB 内に入った時点でディレータイマ(遅延手段)を作動させ、このディレータイマにより設定される時間遅れの後、リタード制御を終了させて機関出力を回復させるようにしている。これにより、上記のような出力トルク変動の重なりがなくなり、両変動が時間をずれて発生するため、変速ショックが抑えられる。

再び、第6図のフローチャートに戻り、ステップS16において、不感帯 ΔA をROM64dから検索した後、ステップS18において、“ $1 \pm \Delta A$ ”をクラッチ速度比eCL。が超えたか否

ΔB を検索して今回のフローを終了する。

本制御においては、ステップS34で変速制御ユニット84に照会した結果、変速指令が出されていない場合であっても、クラッチ速度比が不感帯を超えている場合は、このクラッチでのスリップ率が大きいため、リタード制御を行わせる。この場合、リタード制御を行わせることにより、クラッチのスリップは速やかに止められることになり、よってクラッチが摩耗して経時的に劣化することがなく、燃料を不要に消費することもなくなる。なお、このようにしてクラッチのスリップがなくなると、ステップS18からステップS24に進み、機関出力が回復される。

また、ステップS40において上記ループを経過した回数を計数し、この計数値が所定値以上となったとき、すなわち、変速でもないのにクラッチのスリップが度々発生するような場合には、フェールセーフ動作に移行するとともに、所望に応じて警告させる(ステップS42)。あるいは、ループ回数を計数する代わりに、マイクロコ

か、すなわち、不感帯範囲を超えて変化したか否かを判断する。不感帯内にあると判断された場合は、この速度段用クラッチが係合しているか、あるいはこれが離脱しつつあるとしても変速ショック対策を施すに至らない程度であるので、フラグがオンでありリタード制御が開始されている場合を除き、ステップS20からステップS24に進み、機関出力を低下させることなく今回のフローを終了する。なお、この場合は、フラグをオフのままこのフローを終了することになる。

一方、ステップS18の判断においてクラッチ速度比eCL。が不感帯を超えたと判断される場合には、ステップS30において機関出力の低下制御(リタード制御)を開始し、ステップS32においてフラグをオンにする。次いで、ステップS34において制御ユニット84と交信して変速か否かを検知し、変速と判断される場合には、変速制御ユニット84に照会して行先段Bを検知し(ステップS36)、ステップS38においてROM64dを参照して、この行先段Bの不感帯値

ンピュータにタイマカウンタを設けておき、ステップS34の判断において変速が否定された時点でこのタイマカウンタをスタートさせ、時間計測してフェールセーフ判断を行っても良い。

ステップS30において、一旦機関出力が低下されフラグがオンとなった後は、ステップS12においてフラグがオンであると判断されるので、ステップS28に進んで現速度段Aおよびその不感帯値 ΔA を、行先段Bおよびその不感帯値 ΔB と置き換えることになり、ステップS18における不感帯判断においては行先段の係合度が判断されることになる。その結果、スリップ率が不感帯($1 \pm \Delta B$)内に入ったと判断される、すなわち、変速が完了したと判断されると、ステップS20において、フラグがオンか否かが判断される。この場合には、ステップS32においてフラグがオンとなっているので、ステップS22に進み、遅延手段としてのディレータイマを作動させ、所定時間の遅れの後、リタード制御が中止されて、機関出力は元の値に回復される(ステップ

S24)。同時に、フラグがオフにされて(ステップS26)、今回のフローが終了される。

第12図は、点火時期を例にとって機関出力を制御する場合を示しており、この場合は、出力低下指令(第6図のフローのステップS30)に応じて、点火時期を一度に遅角させて機関出力を低下させるとともに、出力低下中止指令(同ステップS24)に応じて点火時期を徐々に進角方向に修正して機関出力を回復させることになる。

第13図は、この遅角補正を算出するための補正マップを示しており、第5図の基本マップと同様に、機関回転数および吸気圧力で検索可能である。この補正值は、基本点火時期に応じて比例的に設定するものとし、基本点火時期が進角方向に大きい場合には補正值も大きく、基本点火時期の進角度が小さい場合には補正值も小さくなるように設定する。なお、これに代えて、エンジン回転数に対応して遅角補正量をマップ化して設定し、その時のエンジン回転数に基づいて上記マップから遅角補正量を求めるようにしても良い。また、

遅角および戻し進角に際しては、一度に遅角するとともに徐々に戻したが、第12図に示すように、徐々に遅角させても良く、あるいは一気に戻しても良い。

同図下部は、スロットル弁開度を例にとって、機関出力を制御する場合を示しており、この場合には、出力低下指令に応じて実線で示すようにスロットル弁26を閉弁方向に駆動して機関出力を低下させるものとする。なお、同図において、破線は、アクセルペダルに対応したスロットル弁開度を示す。

また、燃料噴射制御においては、噴射制御値に所定値を加減乗除して、噴射時間を減少させ、あるいはフュエルカットして、機関の出力低下を図ることになる。なお、燃料噴射装置に代えて化器器を使用しても良く、その場合には、同様に適当な手段を介して燃料の噴霧量を低減ないし停止することになる。

ハ. 発明の効果

以上説明したように、本発明によれば、例え

ば、変速がなされるときに、油圧クラッチ等の動力伝達手段でのスリップ量が回転比演算手段により検出され、この検出されたスリップ量が比較手段において比較されてこれが所定値以上となったと判断された時に、機関出力制御手段によりエンジン出力を低減させる制御(リタード制御)が開始され、この後、スリップ量が所定値以下となり(スリップがほぼ零になり)変速が完了したと判断されると、遅延手段により設定された一定時間の遅れの後に機関出力制御手段によるエンジン出力のリタード制御が終了するようになっているので、変速完了時のエンジン出力のリタード制御が、変速完了後から一定時間遅れをおいて中止され、変速完了時に動力伝達軸系の振じりの影響により発生する出力トルク変動が生じた後に、リタード制御が終了する。このため、リタード終了時でのエンジン出力変動により生じるトルク変動と、上記振じりの影響によるトルク変動とが時間的にずれて発生し、出力側のトルク変動が大きくなるのを防止して、変速ショックを抑えることが

できる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明を示すクレーム対応図、

第2図は本発明に係る出力制御装置全体を示す概略構成図、

第3図の上記制御装置における機関制御ユニットの構成を示すブロック図、

第4図は上記制御装置における変速制御ユニットの構成を示すブロック図、

第5図は点火時期演算用の基本マップを示す説明図、

第6図は本発明の制御装置の動作を示すフローチャート、

第7図は上記フローチャートにおいて用いるギヤ比およびクラッチ速度比を示す説明図、

第8図は変速機の入出力軸の回転比を速度段毎に示す説明図、

第9図は本発明の制御装置の動作を概略的に示すタイミングチャート、

第10図および第11図は上記動作において使

用される不感帯を示す説明図、

第12図は点火時期およびスロットル弁制御例を示すタイミングチャート、

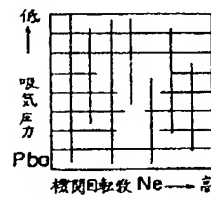
第13図は遅角補正マップを示す説明図である。

- 10…伝達状態検出手段 12…比較手段
14…機関出力制御手段 16…遅延手段
20…機関本体 30…動力伝達部
34…メインシャフト 36…カウンタシャフト
60…機関制御ユニット 94…変速装置

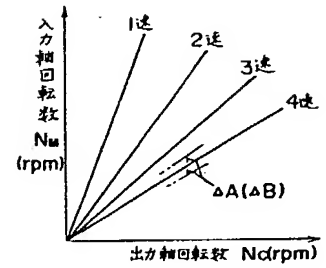
出願人 本田技研工業株式会社

代理人 弁理士 大西 正 悟

第5図



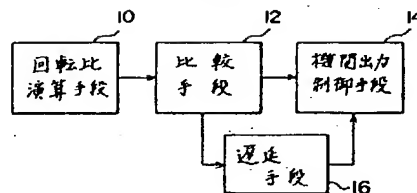
第8図



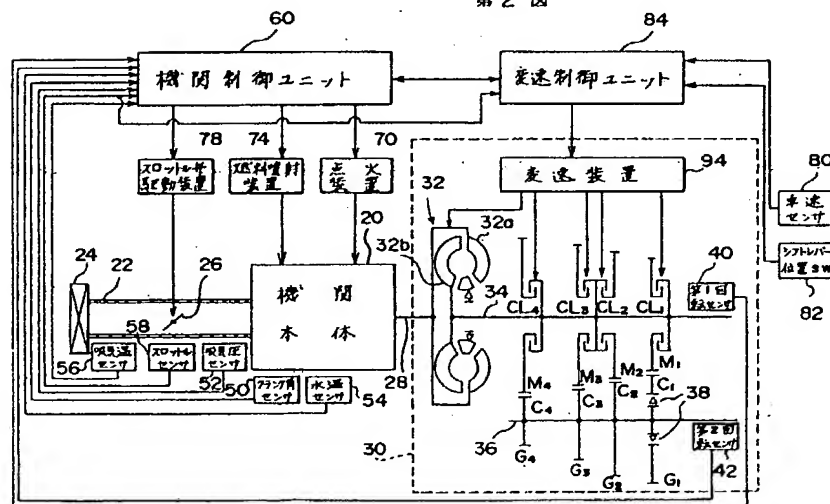
第7図

ギヤ比	1速	2速	3速	4速
ギヤ比 eGn	$eG1 = \frac{C_1}{M_1}$	$eG2 = \frac{C_2}{M_2}$	$eG3 = \frac{C_3}{M_3}$	$eG4 = \frac{C_4}{M_4}$
クラッチ速度比 (スリップ率) $eCLn$	$eCL1 = \frac{N_c}{N_m} \times eG1$	$eCL2 = \frac{N_c}{N_m} \times eG2$	$eCL3 = \frac{N_c}{N_m} \times eG3$	$eCL4 = \frac{N_c}{N_m} \times eG4$

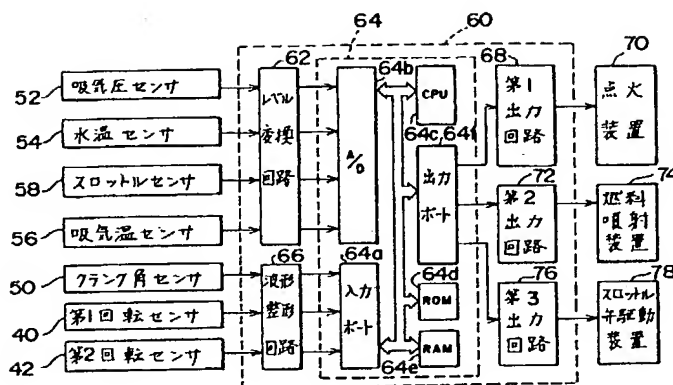
第1図



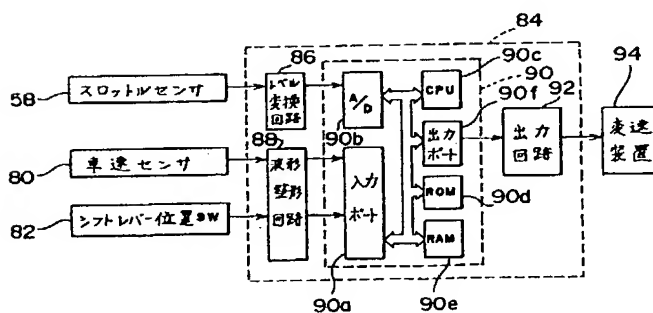
第2図



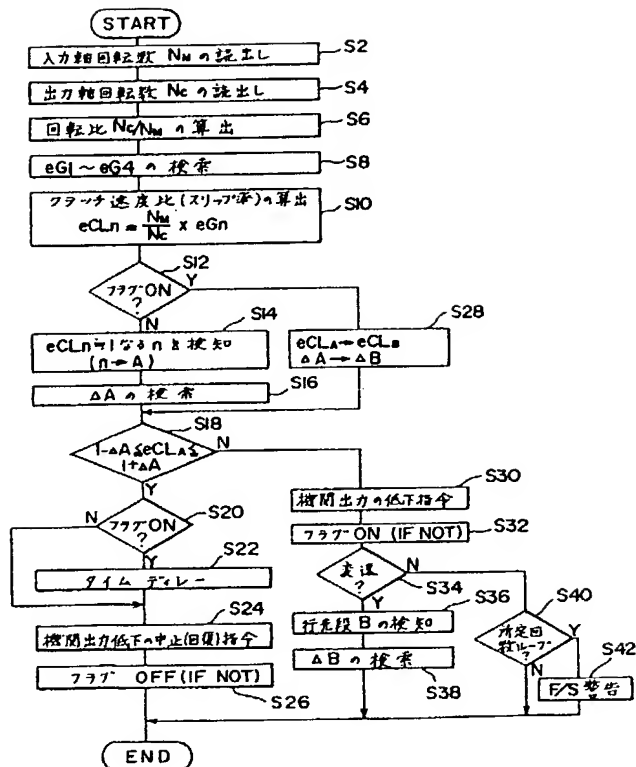
第3図



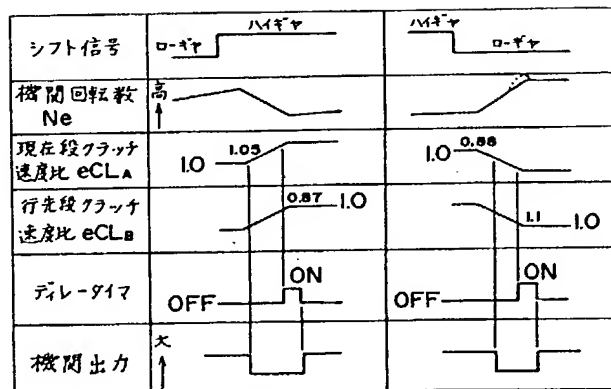
第4図



第6図



第9図



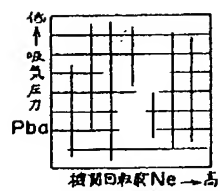
第10図

速度	ΔA
1速	0.05
2速	0.12
3速	0.07
4速	0.10

第11図

速度	ΔB
1速	0.10
2速	0.13
3速	0.15
4速	0.14

第13図



第12図

